

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年1 月20 日 (20.01.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/005170 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B60C 11/11, 11/03, 11/04  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/009964  
(22) 国際出願日: 2004 年7 月13 日 (13.07.2004)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2003-273911 2003 年7 月14 日 (14.07.2003) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 横浜ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO.,LTD.)

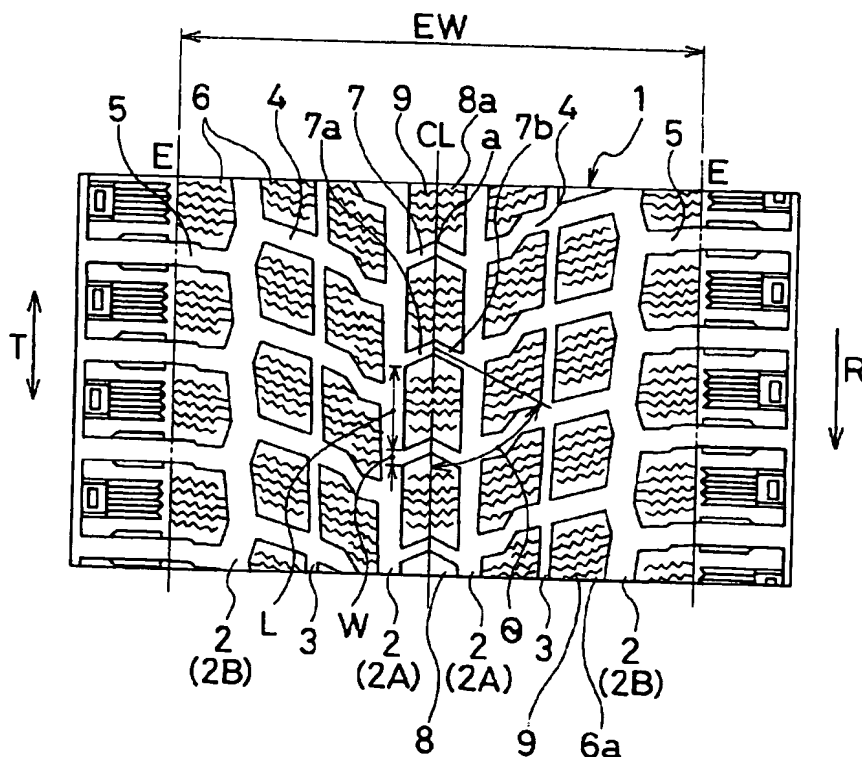
[JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋5丁目36番11号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 海老子 正洋 (EBIKO, Masahiro) [JP/JP]; 〒2548601 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内 Kanagawa (JP).  
(74) 代理人: 小川 信一, 外(OGAWA, Shin-ichi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門2丁目6番4号 虎ノ門11森ビル小川・野口・斎下特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: PNEUMATIC TIRE

(54) 発明の名称: 空気入りタイヤ



(57) Abstract: A pneumatic tire, wherein a first main see-through groove is formed on a tread surface for which the rotating direction of the tire is specified in one direction in the area of 4 to 15% of a tire ground-contact width on each of the right and left sides of a tire equatorial plane. Lug grooves extending from both first main see-through grooves to the outside of the tire while tilting to the anti-rotating direction of the tire and communicating with the ground-contact end of the tire are arranged at specified intervals in the circumferential direction of the tire to form blocks of the lug grooves and the first main see-through grooves. V-shaped crossing grooves having crest points on the tire anti-rotating direction side are arranged between the first main see-through grooves at specified intervals in the circumferential direction of the tire to form blocks of the crossing grooves and the first main see-through grooves. The width (W) of the crossing grooves is 0.1 to 0.25L where the length of

each of the blocks in the circumferential direction of the tire is L. The ratio ACA/GCA of all ground-contact area of block ACA to the ground-contact area of the overall tread surface GCA comes in the range of 55 to 75%.

(57) 要約: タイヤ回転方向が一方に指定されたトレッド面のタイヤ赤道面から左右にそれぞれタイヤ接地幅の4~15%の領域内に各1本の第1シースルー主溝が設けられている。両第1シースルー主溝からそれぞれタイヤ反回転方向側

[続葉有]



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

に向けて傾斜しながらタイヤ外側に延在しタイヤ接地端に連通するラグ溝がタイヤ周方向に所定の間隔で配置され、ラグ溝と第1シースルー主溝によりブロックが形成されている。第1シースルー主溝間にタイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状の横断溝がタイヤ周方向に所定の間隔で配置され、横断溝と第1シースルー主溝によりブロックが形成されている。横断溝の溝幅Wは、ブロックのタイヤ周方向長さLに対して $0.1L \sim 0.25L$ になっている。ブロックの全接地面積ACAとトレッド面全体の接地面積GCAとの比 $ACA/GCA$ は、 $55 \sim 75\%$ の範囲である。

## 明 細 書

### 空気入りタイヤ

### 技術分野

- [0001] 本発明は、氷雪路に適した空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、氷上性能を確保しながら、ウェット路面での制動性と雪上でのトラクション性を改善するようにした空気入りタイヤに関する。

### 背景技術

- [0002] 従来、V字状に溝を配置した方向性トレッドパターンを有する氷雪路用の空気入りタイヤにおいて、氷上性能を高めるため、トレッド面のタイヤ赤道面上にセンターリブを設けるようにした空気入りタイヤが周知である(例えば、特許文献1参照)。センターリブによる接地面積の増大により、氷路面との接地性を向上して氷上性能を高めるようにしている。
- [0003] しかしながら、リブを設けると、ブロックと比べて溝面積比率が低下するため、ウェット路面での制動性が低下せざるを得ず、更に雪上でのトラクション性も悪化するという問題があった。

特許文献1：日本国特開2000-255217号公報

### 発明の開示

- [0004] 本発明の目的は、氷上性能を確保しながら、ウェット制動性と雪上トラクション性を改善することが可能な空気入りタイヤを提供することにある。
- [0005] 上記目的を達成する本発明は、タイヤ回転方向が一方向に指定されたトレッド面のタイヤ赤道面から左右にそれぞれタイヤ接地幅の4〜15%の領域内に、タイヤ周方向に沿って延在する第1シースルー主溝を各1本設け、両第1シースルー主溝からそれぞれタイヤ反回転方向側に向けて傾斜しながらタイヤ外側に延在しタイヤ接地端に連通するラグ溝をタイヤ周方向に所定の間隔で配置し、該ラグ溝と前記第1シースルー主溝によりブロックを形成する一方、前記第1シースルー主溝間にタイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状の横断溝をタイヤ周方向に所定の間隔で配置し、該横断溝と前記第1シースルー主溝によりブロックを形成し、前記横断溝のタイヤ周方向

に測定した溝幅Wを隣接するブロックのタイヤ周方向長さLに対して $0.1L \sim 0.25L$ の範囲にし、前記ブロックの全接地面積ACAと前記トレッド面全体の接地面積GCAとの比 $ACA/GCA$ を55～75%にしたことを特徴とする。

[0006] 上述した本発明によれば、第1シースルー主溝間に従来配置したセンターリブを横断溝により区分したブロックに形成するため溝面積が増加し、それにより雪上でのトラクション性を向上することが可能になる。

[0007] また、ラグ溝をタイヤ反回転方向側に傾斜させた方向性のトレッドパターンでは、ウェット路面走行時に水がタイヤセンター側に集まる傾向があるが、上記のように横断溝をタイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状にすることにより、横断溝で区分されたブロックのエッジにおける水膜除去効果によって除去された水が横断溝を介して円滑に第1シースルー主溝に流れるため、トレッド面のセンター部においてウェット路面や氷路面とブロックとの接地性が確保でき、それによりウェット路面での制動性を改善することができ、かつセンターリブを配置した従来タイヤと同等以上の氷上制動性を得ることが可能になる。

#### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の空気入りタイヤの一実施形態を示すトレッド面の要部展開図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下、本発明の実施の形態について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

[0010] 図1において、1はタイヤ回転方向Rが一方向に指定されたトレッド面を示し、このトレッド面1にはタイヤ周方向Tに沿って延在する4本のシースルー主溝2が設けられている。4本のシースルー主溝2は、トレッド面1のタイヤ赤道面CLに対して左右に対称的な位置に配置され、内側の2本の第1シースルー主溝2Aが、トレッド面1のタイヤ赤道面CLから左右にそれぞれタイヤ接地幅EWの4～15%の領域内に配設されている。

[0011] タイヤ赤道面CLの左側に位置する第1シースルー主溝2Aとその外側の第2シースルー主溝2B間、及び右側に位置する第1シースルー主溝2Aとその外側の第2シースルー主溝2B間には、それぞれタイヤ周方向Tに沿ってストレート状に延在する、シースルー主溝2より溝幅が狭い1本の周方向細溝3がタイヤ赤道面CLに対して左右

に対称的に配設されている。

- [0012] 両第1シースルー主溝2Aからタイヤ反回転方向側に向けて傾斜しながらタイヤ外側に延在し、第2シースルー主溝2Bに連通する左右の第1ラグ溝4が、タイヤ周方向Tに沿って所定の間隔で配置されている。両第2シースルー主溝2Bからそれぞれタイヤ外側に延在し、タイヤ接地端Eに連通して更に外側に延びる左右の第2ラグ溝5が、タイヤ周方向Tに沿って所定の間隔で設けられている。第1ラグ溝4と第2ラグ溝5は、タイヤ周方向にずらして配置しており、シースルー主溝2、周方向細溝3、及び第1、第2ラグ溝4、5により多数のブロック6が区画形成されている。
- [0013] 第1シースルー主溝2A間には、タイヤ反回転方向側で略タイヤ赤道面CL上に配置した頂点aを有するV字状(図では逆V字状)の横断溝7がタイヤ周方向Tに沿って所定の間隔で配置されている。これら第1シースルー主溝2A及び横断溝7により複数のブロック8がタイヤ赤道面CL上に形成されている。
- [0014] 全ブロック6、8の全接地面積ACA(mm<sup>2</sup>)とトレッド面1全体の接地面積(溝を設ける前のトレッド面の接地面積)GCA(mm<sup>2</sup>)との比ACA/GCAが、55〜75%の範囲になっている。各ブロック6、8の接地表面6a、8aには、タイヤ幅方向にジグザグ状に延在する複数のサイプ9が形成されている。
- [0015] 上記横断溝7のタイヤ周方向Tに沿って測定した溝幅W(mm)は、隣接するブロック8のタイヤ周方向長さL(mm)に対して、0.1L〜0.25Lの範囲になっている。
- [0016] 上述した本発明によれば、第1シースルー主溝2A間に従来配置したセンターリブを横断溝7に区分したブロック8に形成することで溝面積を増加させ、それにより雪上でのトラクション性を改善することができる。
- [0017] また、左右の第1ラグ溝4をタイヤ反回転方向側に傾斜させた方向性のトレッドパターンでは、ウェット路面走行時に水がタイヤセンター側に集まる傾向があるが、横断溝7をタイヤ反回転方向側に頂点aを有するV字状にすることで、ブロック8のエッジにおける水膜除去効果によって除去された水が横断溝7を介して円滑に第1シースルー主溝2Aに流れるため、トレッド面1のセンター部においてウェット路面や氷路面とブロック8との接地性が確保でき、それによりウェット路面での制動性を向上することができ、かつセンターリブを配置した従来タイヤと同等以上の氷上制動性を確保する

ことができる。

- [0018] 第1シースルー主溝2Aがタイヤ接地幅EWの4%の位置より内側にあると、ブロック8の剛性が低下して接地性が悪くなるため、氷上制動性が低下する。逆に第1シースルー主溝2Aが15%の位置より外側にあっても、氷上制動性の低下を招く。好ましくは、第1シースルー主溝2Aがタイヤ接地幅EWの6〜13%の範囲となるようにするのがよい。
- [0019] 横断溝7の溝幅Wが0.1Lより小さいと、溝幅が狭くなり過ぎるため、雪上トラクション性を効果的に改善することが難しくなる。逆に横断溝7の溝幅Wが0.25Lより大きいと、ブロック8の剛性が低下するため、氷上制動性が低下する。
- [0020] 比ACA/GCAが55%未満であると、ブロック剛性の確保が困難となり、氷上制動性が低下する。逆に比ACA/GCAが75%を超えると、ウェット路面での制動性と雪上トラクション性の確保が困難になる。
- [0021] 本発明において、上記横断溝7は、V字を形成する両溝部7a, 7bのタイヤ周方向Tに対する傾斜角度 $\theta$ を45〜85°にするのがよい。傾斜角度 $\theta$ が45°より小さいと、ブロック8の剛性低下を招く。逆に傾斜角度 $\theta$ が85°を超えると、ウェット制動時の横断溝7内における水の流れが円滑でなくなるため好ましくない。傾斜角度 $\theta$ は好ましくは、70〜80°がよい。
- [0022] 横断溝7は、頂点aの部分を円弧状に形成したU字状の溝であってもよく、そのような溝も本発明のV字状の横断溝7に含むものとする。
- [0023] 上記第2シースルー主溝2Bは、好ましくは、タイヤ赤道面CLから左右に、それぞれタイヤ接地幅EWの35〜45%のトレッド面1の領域に設けるのがよい。第2シースルー主溝2Bがタイヤ接地幅EWの35%の位置より内側にあると、ブロック6の剛性が低下するため、接地性が悪化し、氷上制動、雪上トラクション性、及びウェット制動性に悪影響を及ぼす。逆に第2シースルー主溝2Bがタイヤ接地幅EWの45%の位置より外側にあると、排水効果が低減し、更に耐偏摩耗性が悪化する。
- [0024] 雪上でのトラクション性の観点から、好ましくは、STI(スノー・トラクション・インデックス)を150以上にするのがよい。上限値としては、ブロック剛性の点から250以下にするのがよい。

- [0025] また、トレッド面1を表面に有するトレッドゴム層に使用するゴムとしては、JIS A硬度が40ー60、好ましくは43ー55のゴムを氷上性能の点から好ましく使用することができる。
- [0026] シースルー主溝2のシースルー幅としては、2ー10mm、好ましくは4ー8mmにするのがよい。
- [0027] なお、本発明におけるシースルー主溝とは、トレッド面1を1周にわたって展開した時に一端から他端が見通すことができる主溝のことであり、シースルー幅とは、シースルー主溝を一端から他端まで見通した時に見通すことができる溝幅である。
- [0028] また、タイヤ接地幅EWは、タイヤをJATMA YEAR BOOK 2002に記載される標準リムに装着し、空気圧180kPa、最大負荷能力の88%に相当する荷重をかけた条件下で測定したタイヤ接地端E間の距離である。
- [0029] 本発明は、特に冰雪路に適した乗用車用の空気入りタイヤに好ましく使用することができる。

#### 実施例 1

- [0030] タイヤサイズを215/70R16で共通にし、タイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状の横断溝の溝幅W、ブロックの全接地面積ACAとトレッド面全体の接地面積GCAとの比 $ACA/GCA$ 、第1シースルー主溝の位置を表1に示すようにした図1に示す構成を有する本発明タイヤ1ー3と比較タイヤ2、3、本発明タイヤ1において横断溝の頂点をタイヤ回転方向側にした比較タイヤ1、及び本発明タイヤ1において第1シースルー主溝間にリブを設けた従来タイヤとをそれぞれ各4本作製した。
- [0031] 本発明タイヤ及び比較タイヤの両溝部の傾斜角度 $\theta$ はいずれも $70^\circ$ である。従来タイヤの比 $ACA/GCA$ は、ブロックの全接地面積ACAがリブを含めた値である。第2シースルー主溝の位置は、各試験タイヤともにタイヤ接地幅の40%の位置で共通である。
- [0032] これら各試験タイヤをリムサイズ16×7JJのリムに装着し、空気圧を200kPaにして、各4本の試験タイヤをそれぞれ排気量2000ccの乗用車に取り付け、以下に示す試験条件により、ウェット制動性、雪上トラクション性、及び氷上制動性の評価試験を行ったところ、表1に示す結果を得た。

## [0033] ウェット制動性

ウェット路テストコースにおいて、時速100km/hで直進走行中の乗用車に制動を付与し、停止するまでの距離を測定した。これを各試験タイヤについて5回行い、最大と最小の距離を除いた3回の平均距離を求め、その結果を従来タイヤを100とする指数値で示した。この値が大きい程ウェット制動性に優れている。

## [0034] 雪上トラクション性

雪路テストコースにおいて、テストドライバー3名によるフィーリングテストを実施し、その結果を3名による平均値で評価し、従来タイヤを100とする指数値で示した。この値が大きい程雪上トラクション性に優れている。

## [0035] 氷上制動性

氷路テストコースにおいて、時速40km/hで直進走行中の乗用車に制動を付与し、停止するまでの距離を測定した。これを各試験タイヤについて5回行い、最大と最小の距離を除いた3回の平均距離を求め、その結果を従来タイヤを100とする指数値で示した。この値が大きい程氷上制動性に優れている。

## [0036] [表1]



〔表1〕

	従来タイヤ	比較例 1	比較例 2	本発明例 1	本発明例 2	本発明例 3	比較例 3
溝幅W	—	0. 2 L	0. 2 L	0. 2 L	0. 2 L	0. 2 L	0. 2 L
比ACA/GCA (%)	70	65	65	65	65	65	65
シースルー主溝位置 (%)	8	8	2	4	10	15	20
ウェット制動性	100	103	100	105	108	103	98
雪上トラクション性	100	105	100	103	108	110	110
氷上制動性	100	97	98	100	102	100	98

〔0037〕 表1から、タイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状の横断溝を有し、第1シースルー主溝の位置を2〜15%の範囲にした本発明タイヤは、氷上性能を確保しながら、ウェット制動性と雪上トラクション性を改善できることがわかる。

## 実施例 2

[0038] タイヤサイズを実施例1と同じにし、タイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状の横断溝の溝幅W、ブロックの全接地面積ACAとトレッド面全体の接地面積GCAとの比ACA/GCA、第1シースルー主溝の位置を表1に示すようにした図1に示す構成を有する本発明タイヤ4〜6と比較タイヤ4, 5をそれぞれ各4本作製した。

[0039] 各試験タイヤ共に、両溝部の傾斜角度 $\theta$ は70°、第2シースルー主溝の位置はタイヤ接地幅の40%の位置である。

[0040] これら各試験タイヤを実施例1と同様にして、ウェット制動性、雪上トラクション性、及び氷上制動性の評価試験を行ったところ、表2に示す結果を得た。

[0041] [表2]

[表2]

	比較タイヤ 4	本発明タイヤ4	本発明タイヤ5	本発明タイヤ6	比較タイヤ 5
溝幅W	0. 05 L	0. 1 L	0. 2 L	0. 25 L	0. 3 L
比ACA/GCA (%)	65	65	65	65	65
シースルー 主溝位置 (%)	8	8	8	8	8
ウェット制動性	100	105	110	105	100
雪上トラクション性	100	103	105	105	103
氷上制動性	100	102	103	100	95

[0042] 表2から、溝幅を0. 1L〜0. 25Lの範囲にした本発明タイヤは、氷上性能を確保しながら、ウェット制動性と雪上トラクション性を改善できることがわかる。

### 実施例 3

[0043] タイヤサイズを実施例1と同じにし、タイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状の横断溝の溝幅W、ブロックの全接地面積ACAとトレッド面全体の接地面積GCAとの比ACA/GCA、第1シースルー主溝の位置を表1に示すようにした図1に示す構成を有する本発明タイヤ7〜9と比較タイヤ6, 7をそれぞれ各4本作製した。

[0044] 各試験タイヤ共に、両溝部の傾斜角度 $\theta$ は70°、第2シースルー主溝の位置はタイヤ接地幅の40%の位置である。

[0045] これら各試験タイヤを実施例1と同様にして、ウェット制動性、雪上トラクション性、及

び氷上制動性の評価試験を行ったところ、表3に示す結果を得た。

[0046] [表3]

[表3]

	比較タイヤ 6	本発明タイヤ7	本発明タイヤ8	本発明タイヤ9	比較タイヤ 7
溝幅W	0.2 L	0.2 L	0.2 L	0.2 L	0.2 L
比ACA/GCA (%)	50	55	65	75	80
スルー 主溝位置 (%)	8	8	8	8	8
ウェット制動性	95	105	110	103	95
雪上トラクション性	95	103	107	103	95
氷上制動性	95	100	103	105	105

[0047] 表3から、比ACA/GCAを55%～75%の範囲にした本発明タイヤは、氷上性能を確保しながら、ウェット制動性と雪上トラクション性を改善できることがわかる。

#### 産業上の利用可能性

[0048] 上述した優れた効果を有する本発明は、冰雪路用の空気入りタイヤとして、極めて有効に利用することができる。

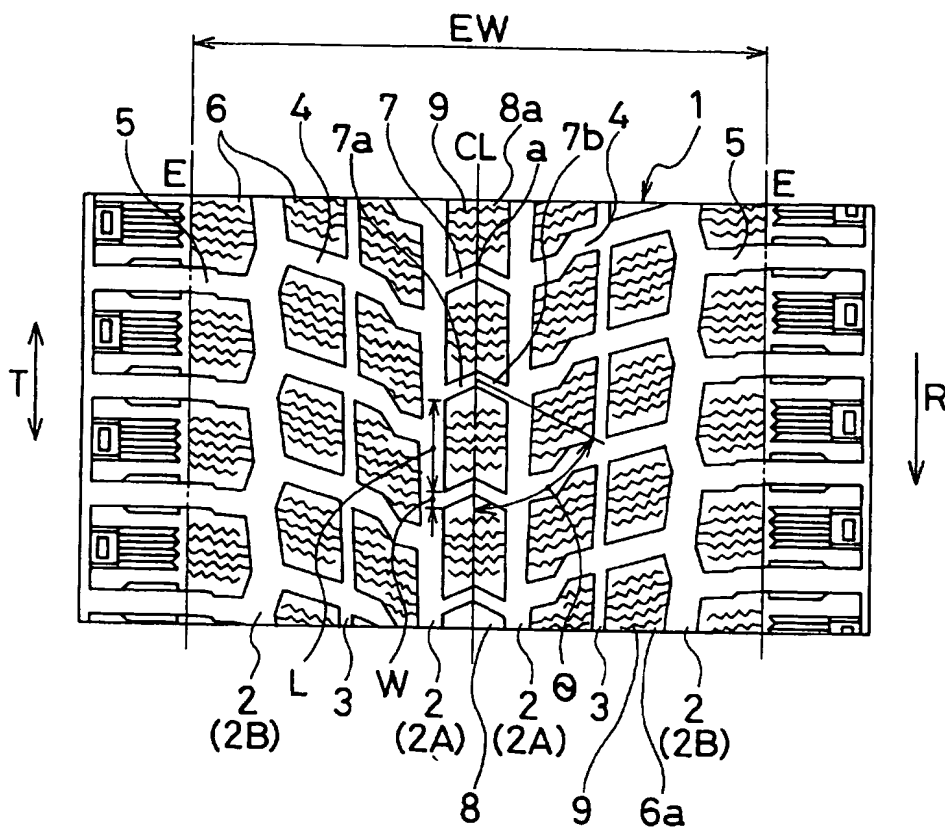
## 請求の範囲

- [1] タイヤ回転方向が一方向に指定されたトレッド面のタイヤ赤道面から左右にそれぞれタイヤ接地幅の4〜15%の領域内に、タイヤ周方向に沿って延在する第1シースルー主溝を各1本設け、両第1シースルー主溝からそれぞれタイヤ反回転方向側に向けて傾斜しながらタイヤ外側に延在しタイヤ接地端に連通するラグ溝をタイヤ周方向に所定の間隔で配置し、該ラグ溝と前記第1シースルー主溝によりブロックを形成する一方、前記第1シースルー主溝間にタイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状の横断溝をタイヤ周方向に所定の間隔で配置し、該横断溝と前記第1シースルー主溝によりブロックを形成し、前記横断溝のタイヤ周方向に測定した溝幅 $W$ を隣接するブロックのタイヤ周方向長さ $L$ に対して $0.1L \sim 0.25L$ の範囲にし、前記ブロックの全接地面積 $ACA$ と前記トレッド面全体の接地面積 $GCA$ との比 $ACA/GCA$ を55〜75%にした空気入りタイヤ。
- [2] 前記横断溝のV字を形成する両溝部のタイヤ周方向に対する傾斜角度 $\theta$ を45〜85°にした請求項1に記載の空気入りタイヤ。
- [3] 前記トレッド面のタイヤ赤道面から左右にそれぞれタイヤ接地幅の35〜45%の領域にタイヤ周方向に沿って延在する第2シースルー主溝を各1本設けた請求項1または2に記載の空気入りタイヤ。
- [4] 各第1シースルー主溝と第2シースルー主溝間に、タイヤ周方向に沿って延在する1本の周方向細溝を設けた請求項3に記載の空気入りタイヤ。
- [5] 前記ラグ溝は第1シースルー主溝と第2シースルー主溝間に延在する第1ラグ溝と、第2シースルー主溝から少なくともタイヤ接地端まで延在する第2ラグ溝を有し、第1ラグ溝と第2ラグ溝とをタイヤ周方向にずらして配置した請求項3または4に記載の空気入りタイヤ。
- [6] 前記第2シースルー主溝をタイヤ赤道面に対して対称的な位置に配置した請求項3乃至5のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。
- [7] 前記横断溝の頂点をタイヤ赤道面上に配置した請求項1乃至6のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。
- [8] 前記第1シースルー主溝をタイヤ赤道面に対して対称的な位置に配置した請求項

1乃至7のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

- [9] 各ブロックの接地表面にタイヤ幅方向に延在するサイプを形成した請求項1乃至8のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

[図1]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009964

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B60C11/11, B60C11/03, B60C11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B60C11/00-11/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
<u>Y</u> <u>A</u>	JP 2002-264612 A (Bridgestone Corp.), 18 September, 2002 (18.09.02), Claims; table 1; Fig. 1 (Family: none)	<u>1, 2, 7-9</u> <u>3-6</u>
<u>Y</u> <u>A</u>	JP 1-178006 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 14 July, 1989 (14.07.89), Claims; Fig. 1 (Family: none)	<u>1, 2, 7-9</u> <u>3-6</u>
<u>A</u>	JP 6-239111 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 30 August, 1994 (30.08.94), Full text (Family: none)	<u>1-9</u>

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
30 August, 2004 (30.08.04)

Date of mailing of the international search report  
14 September, 2004 (14.09.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B60C11/11, B60C11/03, B60C11/04

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B60C11/00-11/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
<u>Y</u>	JP 2002-264612 A (株式会社ブリヂストン)	<u>1, 2,</u>
<u>A</u>	2002.09.18, 特許請求の範囲, 表1, 図1 (ファミリーなし)	<u>7-9</u>
		<u>3-6</u>
<u>Y</u>	JP 1-178006 A (東洋ゴム工業株式会社)	<u>1, 2,</u>
<u>A</u>	1989.07.14, 特許請求の範囲, 第1図 (ファミリーなし)	<u>7-9</u>
		<u>3-6</u>

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.08.2004

国際調査報告の発送日

14.9.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

堀 洋樹

4F

3034

電話番号 03-3581-1101 内線 3430



## C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
<u>A</u>	JP 6-239111 A (横浜ゴム株式会社) 1994.08.30, 文献全体 (ファミリーなし)	<u>1-9</u>